



TECHNICKÁ UNIVERZITA V LIBERCI  
Fakulta textilní



# Doplňky na horolezecké téma

## Bakalářská práce

*Studijní program:* B3107 – Textil  
*Studijní obor:* 3107R006 – Textilní a oděvní návrhářství  
*Autor práce:* **Ondřej Štěpánek**  
*Vedoucí práce:* doc. Ludmila Šíkolová, M.A.



TECHNICAL UNIVERSITY OF LIBEREC  
Faculty of Textile Engineering



# Accessories for climbing theme

## Bachelor thesis

*Study programme:* B3107 – Textil

*Study branch:* 3107R006 – Textile and Fashion Design - Design of fashion accessories and interior objects

*Author:* **Ondřej Štěpánek**

*Supervisor:* doc. Ludmila Šikolová, M.A.



## Zadání bakalářské práce

### Doplňky na horolezecké téma

Jméno a příjmení: **Ondřej Štěpánek**  
Osobní číslo: **T16000009**  
Studijní program: **B3107 Textil**  
Studijní obor: **Textilní a oděvní návrhářství**  
Zadávající katedra: **Katedra designu**  
Akademický rok: **2018/2019**

#### Zásady pro vypracování:

1. Inspirace procesem lezení.
2. Vývoj horolezení.
3. Technologické zkoušky.
4. Vlastní realizace.

Rozsah pracovní zprávy:

25 s.

Forma zpracování práce:

tištěná



**Seznam odborné literatury:**

DEMARTINI, Hugo. ZEITHAMMEL, Jindřich. Socha 2 AVU 1990-2016. vyd.: Akademie výtvarných umění. 2018. ISBN: 9788087108697

TYPLT, Jaromír. Ladislav Zívr. vyd.: Kant. 2013. ISBN: 9788074370298

DIEŠKA, Ivan. ŠÍRL, Václav. Horolezectví zblízka. vyd. Praha: Olympia. 1989. ISBN 27-081-89

SOCHOR, Jindřich. HOMOLKA, Miloslav. HEJTMÁNEK, Petr. Hruboskalsko 1. díl, Dračí skály, Zámecká rokle. Savana. 1996. ISBN: 2003334870002

Vedoucí práce:

doc. Ludmila Šíkolová, M.A.  
Katedra designu

Konzultant práce:

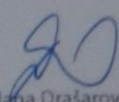
Mgr. Jana Válková Střílková  
Katedra designu

Datum zadání práce:

5. října 2018


Předpokládaný termín odevzdání:

18. dubna 2019

  
Ing. Jana Drašarová, Ph.D.  
děkanka

V Liberci 5. listopadu 2018



  
Ing. Renata Štorová, CSc.  
vedoucí katedry

## Prohlášení

Byl jsem seznámen s tím, že na mou bakalářskou práci se plně vztahuje zákon č. 121/2000 Sb., o právu autorském, zejména § 60 – školní dílo.

Beru na vědomí, že Technická univerzita v Liberci (TUL) nezasahuje do mých autorských práv užitím mé bakalářské práce pro vnitřní potřebu TUL.

Užiji-li bakalářskou práci nebo poskytnu-li licenci k jejímu využití, jsem si vědom povinnosti informovat o této skutečnosti TUL; v tomto případě má TUL právo ode mne požadovat úhradu nákladů, které vynaložila na vytvoření díla, až do jejich skutečné výše.

Bakalářskou práci jsem vypracoval samostatně s použitím uvedené literatury a na základě konzultací s vedoucím mé bakalářské práce a konzultantem.

Současně čestně prohlašuji, že texty tištěné verze práce a elektronické verze práce vložené do IS STAG se shodují.

9. 4. 2019

Ondřej Štěpánek

## **Poděkování**

Tímto bych chtěl poděkovat paní M. A. Ludmile Šikolové za odborné rady a vedení během tvorby a při realizaci bakalářské práce. Děkuji také panu ak. soch. Oldřichu Plívovi a Mgr. Janě Válkové Střílkové za odborné rady. Rodině za podporu a trpělivost. Firmě Rami Servis s. r. o. za možnost pracovat s autogenem. Děkuji panu Jiřímu Stejskalovi a panu Ladislavu Holbovi za pomoc, rady a ochotu při realizaci prací.

## **Anotace**

Soubor šperků vyrobených z horolezeckých lan a smyček s taveným polyamidem, broušeným do tvaru fasetovaného kamene. Další soubor tvoří upomínkové předměty z červeného pískovce nataveného autogenem do vytvoření černého, sklovitého povrchu. Soubory jsou určeny pro horolezce.

Klíčová slova: horolezectví, lano, smyčka, horolezci, šperky.

## **Annotation**

A set of jewels made of mountaineering ropes and loops with fused polyamide, cut into faceted stone. Another set of souvenirs from red sandstone melted with autogen to form a black, vitreous surface. The files are for climbers.

**Keywords:** mountaineering, rope, loop, climbers, jewelry.

## Obsah

Úvod .....	10
Vývoj horolezectví .....	11
1.1    Vznik Alpských klubů .....	12
1.2    Zdokonalení výbroje a techniky lezení.....	13
1.3    Principy lezení.....	13
1.4    První světová válka .....	14
1.5    Vylepšení stoupacích želez .....	14
1.6    Sextogradisté .....	14
Druhy horolezeckých disciplín.....	16
1.7    Hory nad 8 000 metrů nad mořem.....	16
1.7.1    Expediční styl.....	16
1.7.2    Alpský styl.....	16
1.7.3    Výšková nemoc.....	16
1.8    Bouldering.....	17
1.9    Lezení na umělých stěnách a skalách .....	17
1.10    Lezení v ledu .....	17
1.11    Drytooling .....	17
Horolezci a umění.....	18
1.12    Reinhold Messner (1944) .....	18
1.13    Paolo Albertelli (1966) .....	20
1.14    Radek Jaroš (1964).....	20
1.15    Miroslav Šmíd (1952–1993).....	21
1.16    Valerián Karoušek (1929 – 1970).....	22
Vznik pískovcových skal.....	23
Pískovcové lezení.....	24



1.17	Historie pískovcového lezení .....	24
1.18	Josef Smítka (1919 – 1945) .....	25
1.19	Karel Vlček (25. 4. 1945) .....	26
1.20	Vojtěch Fröhlich (1985) .....	27
	Praktická část.....	28
1.21	První zkoušky natavení pískovce .....	29
1.22	Technologický postup tavení pískovce .....	29
1.22.1	Materiál lana .....	30
	Technologický postup tavení lana .....	30
	Fotodokumentace .....	34
	Závěr .....	46
	seznam obrázků.....	47
	Seznam zdrojů .....	49

## Úvod

V této práci se zabývám doplňky pro horolezce, které budou vycházet z reálně používaných věcí, činnost připomínajících, ale nebudou popisné a konkrétní.

Chci pro tuto skupinu lidí vytvořit šperky pro běžné nošení, tak aby měli kousek své záliby s sebou. Mohli na šperk sahat a připomínat si tak zážitky ze skal s přáteli, kdo co vylezl, kde něco nevylezli, jak bylo nádherné počasí, a při zápisu do vrcholové knížky si dali pusu s partnerkou či partnerem. Po skončení pískařské sezony, na podzim a zejména v zimě kdy je jedinou útěchou lezecká stěna, přijdou takové vzpomínky vhod. Výsledkem práce je kolekce šperků a upomínkových předmětů pro horolezeckou komunitu určené k běžnému nošení do města, na schůzku atd. Vytvořil jsem šperky z materiálů, které většina lezců pozná na první pohled, a budou připomínkou této záliby. Jsou vyrobeny z pískovce, lan a textilních smyček. Po průzkumu obchodů s horolezeckými šperky, jsem našel tyto šperky a rozhodl se pojmout šperk pro horolezce jinak.



Obrázek 1 Šperky kinderkopf, friend, skoba, současný horolezecký šperk [2]

## Vývoj horolezectví

První dochované zprávy pocházejí ze 4. století před naším letopočtem z popisů vojenských výprav Alexandra Makedonského. S armádou překonal průsmyk Chavak (3 548m n. m.) a další dva průsmyky ve výškách 3 748m n. m. a 4 236m n. m. V jeho armádě byli speciálně vycvičení vojáci v horolezení. Alexandr Makedonský jich využil například při dobývání Sogdského vrchu, kdy se nepřítel ukrýval na strmé hoře. K dobývání vrcholu se přihlásilo přibližně 300 specialistů. Pomocí lan a kůlů na upevňování stanů šplhali pomalu vzhůru. Lezli, jak by se řeklo dnes, sólo. Po dobytí vrcholu rozvinuli plátna na znamení úspěchu a byli odměněni.

Roku 350 př. n. l. na sicilskou sopku Etnu (3 370m n. m.) vystoupil král Filip Makedonský ze zvědavosti, uvidí-li Jaderské i Egejské moře současně. Za první využití hory jako strategického místa je pokládán výstup Filipa V. Makedonského roku 181 př. n. l. na horu Rila na Balkánském poloostrově. Za účelem obdivování východu slunce vystoupil Římský císař Hadrián na Etnu roku 132 n. l. V 5. století vystoupil biskup Vallier podle tradice na 2 800m n. m. vysokou horu, která se podle něj dnes jmenuje. V první polovině 7. stol. navštívil a popsal přechod přes Hindúkuš Číňan Sian-Cang.

Roku 633 n. l. vystoupil Japonec Enno Ozune na Fudžisan vysoký 3 778m n. m. Za prvního opravdového sólolezce je považován Aragonský král Petr III., který údajně vystoupil na Mt. Canigou v Pyrenejích (2 787m n. m.) ikdyž jeho výkon z roku 1280 není dokázán. Výstup na Mt. Pilatus v roce 1387 skončil pro 6 kněží z kantonu Luzern dlouholetým vězením za rušení ducha Piláta. Osm let před koncem 15. století dosáhl král Karel VIII. Antoine de Ville s desetičlennou skupinou vrcholu Mt. Aigulle (2 097m n. m.) v Dauphinéských Alpách způsobem, jako by dobýval pevnost – pomocí lan a žebříků. Na počátku 16. století Leonardo da Vinci téměř v šedesáti letech vystoupil na „Monboso“ pravděpodobně Mt. Bô (2 566m n. m.) v oblasti masivu Monte Rosa. Roku 1600 zdolali indiáni z náboženských důvodů Cerro Bonnete (5 658m n. m.) v Bolivijských Andách. Se svými druhy Jonáš Andrej Czirbesz vystoupil na Kriváň vysoký 2 494m n. m. a zmínil se o tom ve svém díle (r. 1773). V srpnu 1786 Jacques Balmat a Michel-Gabriel Paccard dosáhli nejvyššího vrcholu Alp, Mont Blancu (4807 m n. m.) [1]



Obrázek 2 Obrázek 2 Michel-Gabriel Paccard [3]



Obrázek 3 Jacques Balmat [4]

## 1.1 Vznik Alpských klubů

O Alpy se začali zajímat Angličané, zejména bohatší vrstvy. Vznikají též horolezecké spolky, první byl britský Alpine Club v Londýně založený Johnem Ballem, A. Willsem, T. S. Kennedym, T. W. Hincliffem a W. Matthewsem roku 1857. Od roku 1863 klub pravidelně vydával časopis Alpine Journal. Další spolky vznikaly v Alpských zemích Club Alpino Italiano (1863), v

Mnichově Deustcher Alpenverein (1869), Club Alpine Francaise (1874). Zrodil se také pojem „alpinismus“, který se s rozvojem horolezení stal nepraktickým pro svoji konkrétnost. [1]

## 1.2 Zdokonalení výzbroje a techniky lezení

V této době se rozvíjela technika lezení, zdokonalila se výstroj a výzbroj (10hrotá stoupací železa, hůl a sekerka se spojily so jednoho nástroje – cepínu s horizontální lopatkou.) Poprvé byla použita skalní horolezecká skoba k jištění, kterou Tyrolan Hans Fiechtl zhotovil z obyčejné skoby do zdi. I když vyvolala rozpory mezi horolezci, zda usnadňuje výstup nebo ne, nakonec byla přijata. O její rozšíření se zasloužil Němec Hans Dülfer, objevitel techniky: lezení spár protitlakem (na sokola), slaňovací (Dülferův) sed, kyvadlový travers. Zkombinoval Fiechtlovu skobu s Herzegovým vylepšením pomocí hasičských karabin. Tuto dobu nejvíce ovlivnili kromě Angličanů sóloví horolezci. Posouvali hranici možného a rozhodujícím způsobem se podíleli na zformování horolezecké etiky. Lezli výlučně pomocí vlastních sil a bez technických pomůcek. [1]

Průkopníkem a velkou postavou sportovního horolezectví byl Angličan Albert Frederick Mummery, který zásadně odmítal horské vůdce i v zaledněných partiích. Vystoupil Zmuttským hřebenem na Matterhorn, vylezl Aigulle de des Grands Charmoz atd. Pokusil se i o zdolání Nanga Parbatu, kde zahynul (1895). Koncem 19. století nezbyly v Alpách významné nezdolané vrcholy, a i přesto zájem o horolezení vzrůstal. Zájem se také přesunul do Himálaje, And a hor Severní Ameriky. Horolezectví se rozšířilo i mezi chudší vrstvy obyvatelstva. [1]

## 1.3 Principy lezení

Šest principů horolezení podle Paula Preusse doplněné Reinholdem Messnerem

([1], strana 89, citace)

- 1. Mezi nejvyšší principy patří jistota. Ne křečovitá, umělými prostředky dosažená korektura vlastní nejistoty, ale prvotní jistota, která musí u lezce spočívat ve správném zvážení vlastních schopností.*
- 2. Lezec má podnikat jen takové horské túry a výpravy, které svými zkušenostmi a trénovaností převyšuje, nikoli ty, které jen zvládne.*

3. *Horolezec smí při výstupu zajít jen tak daleko odkud mu kondice a umění dovolují návrat toutéž cestou až do základny.*
4. *Skalní skoby nejsou základem postupu, ale jen železnou rezervou a prostředkem k zajištění. Stejně tak kyslíkový přístroj se bere na túru jen jako lék pro případ potřeby.*
5. *Lano má být jen pomocným a ne samospasitelným prostředkem, který umožní dosáhnout vrcholu každému.*
6. *Za normálních podmínek by se měl lezec snažit o to, aby použil menší, nebo stejný počet umělých pomůcek než prvovýstupce. Prvovýstupy jsou tím hodnotnější, čím méně jejich úspěch závisel na technice, času a penězích. [1]*

#### 1.4 První světová válka

Mnoho významných horolezců zahynulo, mezi nimi i 23letý Dülfer, jiní nemohli pokračovat tam, kde před 5lety přestali. Návrat do předválečné pozice probíhal jen pozvolna. V Alpách vznikla 2 významná střediska (mnichovsko-tyrolské a vídeňské). Při zdravé rivalitě byly zdolávány vrcholy těžší a těžší a dokončili to, co Dülfer za svůj krátký život nestihl. [1]

#### 1.5 Vylepšení stoupacích želez

Významné vylepšení stoupacích želez přinesl Laurent Grivel v roce 1932. Vyrobil stoupací železa s 12 hroty (2 hroty na špičce, téměř vodorovné). Díky nim bylo možné změnit způsob lezení, lépe ustálit těžiště těla ve strmém terénu a účelněji využívat cepín. [1]

#### 1.6 Sextogradisté

Období VI. stupně obtížnosti lezení v Dolomitech započali klasikové: Preuss Paul, Dülfer Hans, Dibona Angelo, Rossi Roland, Piaz Tita, Micheluzzi Luigi, Wiessner Fritz, Jori Francesco, Andreoletti Arturo, Simon Felix, Solleder Emil, Steger Hans, Wiesingerová Paula. V dalších deseti letech se skalní lezení posouvalo ke stupni VI+. Smyslem bylo: čím je výstup obtížnější, tím je hodnotnější. Zároveň se snahou používat co nejméně technických pomůcek. Vrcholné výstupy 30. let ještě dnes představují obdivuhodnou ukázkou volného lezení ve skále. K protagonistům patřili Tissi Attilio, Carlesso Raffaello, Andrich Alvis, bratři Dimaiové Angelo a Giuseppe, Soldá Dino, Vinatzer Batista Giovanni, Castiglioni Ettore a další. [1]

Nejvýznamnějšími sextogradisty byli Comici Emilio a Cassin Riccard.

Comici přinesl horolezectví techniku a silové lezení, za které byl kritizován z důvodu lezení v rozrušené skále a také za nemírné používání skob.

Cassin se zaměřoval i mimo Dolomity na ostatní významné stěny své doby. Jedním takovým byla severní stěna Eigeru, kde ho však předběhla v prvovýstupu rakousko-německá čtveřice.

[1]

Severní stěna Eigeru v Bernských Alpách (3 976m n. m.) je dlouhá 1 850 metrů se sklonem průměrně 64 stupňů. Nebezpečí stěny spočívá především v objektivním nebezpečí (padající kamení, sněhové a ledové laviny i náhlé změny počasí). Některé úseky se nedají lézt v odpoledních hodinách kvůli padajícímu kamení. Ve stěně nalezneme specifické názvy pro jednotlivé části jako Žehlička, Pavouk, Bivak smrti, Hinterstoisserův traverz, Božský traverz. Tyto názvy snadňují orientaci ve stěně horolezcům i záchranářům. V dnešní době je možná záchrana ze stěny vrtulníkem. Před prvovýstupem v severní stěně zahynulo mnoho horolezců, dokonce se jí přezdívalo Mordwand, úřady ji zakázali a záchranáři neměli povinnost ze stěny zachraňovat, i přesto však zachraňovali, často s nasazením vlastního života. Prvovýstup (r. 1938) uskutečnili Heinrich Harrer, Matthias Rebitsh, Ludwig Vörg a Andreas Heckmair, po němž se cesta jmenuje. Dodnes je severní stěna Eigeru prubířským kamenem horolezeckých dovedností, odvahy i rozvahy. Rozhodnutí včas sestoupit i z vrcholových partií leckterým zachránilo život. I přes technické vymoženosti a možnost záchrany vrtulníkem ze stěny není tragédie vyloučena zejména pro vysoké objektivní nebezpečí. [5]

## Druhy horolezeckých disciplín

### 1.7 Hory nad 8 000 metrů nad mořem

Nejvyšší vrcholy světa (14) byly zlezeny v letech 1953 – 1964.

První osmitisícovou horu (Annapurna 8 091m n. m. v Nepálu) vylezli Maurice Herzog a Louis Lachenal z francouzské expedice 3. června 1950. Dříve nebyla dostupná cizincům z politických důvodů. Oba utrpěli omrzliny prstů a z nejvyššího tábora je museli dovést do základního tábora. Následně byli dopraveni do indické nemocnice. [6]

Za podpory britské expedice stanuli první na nejvyšší hoře světa Tenzing Norgay a Edmund Hillary (29. května, Mount Everest 8 848m n. m.). Druhá, téhož roku zdolaná osmitisícová hora Nanga Parbat (8 125m n. m.) obléhaná německou expedicí dovolila Rakušanu Hermannu Buhlovi průstup na vrchol. Poslední úsek 1 200 metrů lezl sólo. Při sestupu nedaleko vrcholu ho zastihla tma a strávil noc nad 8 000m pod širým nebem. [6]

#### 1.7.1 Expediční styl

Lezení na horu v expedičním stylu zahrnuje stavění výškových táborů, které jsou zásobovány vynášením potravin a materiálu ze základního tábora. 1. družstvo prostupující stěnou hory postaví na vhodném místě 1. výškový tábor, zpravidla další den postoupí výš a na vhodném místě postaví další tábor. Takto se pokračuje až na vrchol hory. Cestu zajišťují fixními lany pro bezpečnější a rychlejší výstup i vynášku. Družstva se ve vynáškách střídají, často vynáší náklad najatí šerpové. Expedice bývá řízena a plánována ze základního tábora. Při závěrečném sestupu se veškerý materiál snáší do základního tábora. [7]

#### 1.7.2 Alpský styl

Horolezci si veškeré vybavení a potraviny nesou s sebou až na vrchol, snaží se mít co nejlehčí batoh (do 10 kg). Stan, pokud mají, pokaždé berou s sebou a nově rozkládají dle potřeby a pokud je to možné. [7]

#### 1.7.3 Výšková nemoc

Nedostatek kyslíku ve vzduchu se tělo snaží kompenzovat rychlejším dýcháním, projevuje se přibližně od 4 000m n. m. malátností, únavou, bolestmi hlavy. Aklimatizací se tělo



přizpůsobuje podmínkám s nedostatkem kyslíku. Aklimatizaci lze provádět výstupem do vyšší nadmořské výšky a následným sestupem níže, kde již nepociťujeme výrazné příznaky nemoci. Každý má jiné dispozice k zvládnutí výškové nemoci, obecně národy žijící ve vyšších nadmořských výškách jsou na tom o poznání lépe. Nad 6 000m n. m. nelze trvale žít. Tělo v těchto výškách spotřebuje výrazné množství energie na samotné trávení potravy a z nedostatku tráví samo sebe, nejprve svaly. [8]

## 1.8 Bouldering

Lezení v malých výškách s možností odskoku na zem, případně na boulder matku. Lezení může zahrnovat i extrémně těžké technické kroky vyžadující fyzickou sílu. Psychická zátěž zde nehraje roli. Bouldering lze provozovat na umělé stěně i venku na skále. Z vybavení se používá boulder matka (speciální matrace tlumící pády), lezečky (speciální boty na lezení), magnézium v pytlíku za pasem lezce na vysušení rukou od potu.

## 1.9 Lezení na umělých stěnách a skalách

Na umělých stěnách jsou vytvořené cesty, rozlišené barvami. Leze se po umělých chyttech a stupech a jištění se zakládá do fixního jištění s expreskovými sety nastálo připevněnými. Při lezení na umělých stěnách potřebujeme lano, lezečky, sedací úvazek, magnézium, jistící prostředek a karabinu. Většinou se dá všechno vybavení půjčit přímo na stěně. Při lezení na skále potřebujeme ještě expreskové sety (dvě karabiny spojené textilním popruhem) na zajištění prvolezce do fixního jištění, případně vlastní jistící prostředky závisející na typu skály.

## 1.10 Lezení v ledu

Lezení s mačkami a cepíny v ledovém terénu

## 1.11 Drytooling

Lezení s mačkami a cepíny na skále.

## Horolezci a umění

### 1.12 Reinhold Messner (1944)

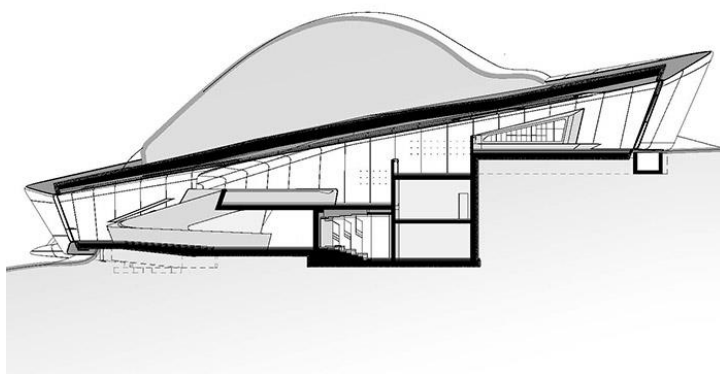


Obrázek 4 Reinhold Messner [10]

První muž, který vylezl na všech 14 osmitisícových hor bez použití kyslíkového přístroje je jihotyrolan Reinhold Messner narozený 17. září 1944. Od 60. let 19. století prosazoval myšlenku lezení v alpském stylu, ačkoli v té době se lezlo spíše expedičním stylem s mnoha nosiči, výškovými tábory a fixními lany. Korunu Himálaje sbíral 16 let (1970 – 1986). Nanga Parbat byl jeho první osmitisícový vrchol vylezený s bratrem Güntherem Rupálskou stěnou. Günther při sestupu Diamirskou stěnou zahynul a Reinhold na pokraji sil došel až do údolí Diamir. Utrpěl omrzliny prstů na nohách a některé mu byly amputovány. Bez prstů se mu hůře lezlo ve skále a tak se začal věnovat více horskému lezení. Také podnikl jako první s Petrem Habelerem výstup bez kyslíkového přístroje na Mount Everest. Další prvenství si připsal sólovým zdoláním Mount Everestu. Dalším jeho zájmem byly pěší výpravy, prošel napříč Grónskem, Antarktidou, pouštěmi Gobi a Taklamakan. O svých dobrodružstvích napsal desítky knih, z nichž okolo 30 jich bylo přeloženo do češtiny.

V roce 2003 se začal soustředit na svůj projekt 6 muzeí zaměřených na hory – Messner Mountain Museum. [10]

Jedno z šesti muzeí navrhla Zaha Hadid ve spolupráci s Reinholdem Messnerem. Muzeum se nachází v severních Alpách na vrcholu hory Kronplatz (2 275m n. m.). Muzeum je věnované horolezectví a jeho vývoji za posledních 250 let. Obsahuje objekty k horolezení, obrázky a nástroje z Messnerova života. Je navrženo tak, aby návštěvník prostupoval do nitra hory, prozkoumával vnitřní jeskyni, nebo se mohl kochat 240° výhledem z terasy. Stavba je zkonstruována z monolitického železobetonu se silou stěn 50 cm a stropy 70 cm o rozloze 1000 m<sup>2</sup>. Tři velké konstrukce vyčnívající z vrcholu hory, částečně zasypané zeminou připomínající bledě šedým tónem betonu skálu a led. [11]



**Obrázek 5 Messner Mountain Muzeum - nákres [11]**



**Obrázek 6 Messner Mountain Muzeum [11]**

### 1.13 Paolo Albertelli (1966)



Obrázek 7 Paolo Albertelli [12]

Sochař architekt a restaurátor zabývající se také horolezeckou tematikou. Vytvořil plastiky pro Messner mountain museum v zámku Sigmundskron v Bolzanu. Díla jsou vypálena z ocelových plátů laserem a patinována.

Studio C&C založil v Turíně Alberti a Mariagrazia Abbaldo. Spolupracují od roku 1997. V roce 2002 získali cenu Odhalená architektura a v roce 2010 druhou cenu soutěže Villa della Regina v Turíně. [12]

### 1.14 Radek Jaroš (1964)

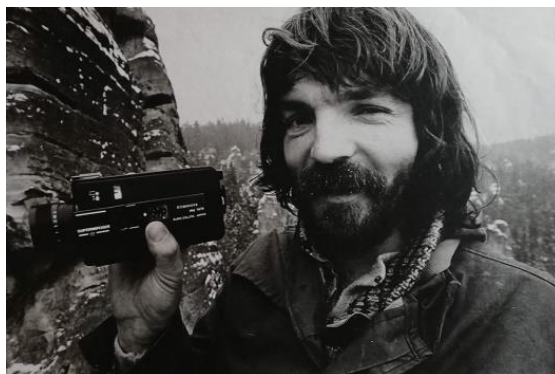


Obrázek 8 Radek Jaroš [14]

První Čech, který posbíral Korunu Himálaje bez použití kyslíkového přístroje a jako 15. Člověk na světě (1998 – 2014) Nyní se zaměřuje na Korunu planety (Seven Summits - nejvyšší vrcholy sedmi kontinentů). S Arnoštem Tabáškem napsal knihy Dobývání nebe a Hory shora. Dále spolupracoval se svou dcerou Andreou na knihách Hory, má panenka a Hory shora.

Zatím poslední kniha je vydaná v roce 2015 s titulem K2, poslední klenot mé koruny Himálaje. [13]

### 1.15 Miroslav Šmíd (1952–1993)



Obrázek 9 Miroslav Šmíd [16]

Český horolezec, sólo lezec, lezl na pískovcových skalách na Ostaši, v Adršpachu, kde má řadu prvovýstupů (45) Dále se zaměřoval na horolezení v Tatrách, Alpách (zimní prvovýstup severní stěnou Eigeru, Norsku, na Kavkaze (Štít Korženěvské), v Andách, v Pamíru, Patagonii, Himálaji, Nepálu Prvovýstup Ama Dablam).

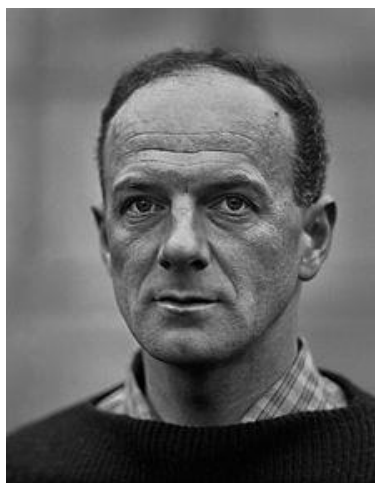
Autor knih: Dva kroky od vrcholu: horolezecká expedice Dhaulágiri 1984, Ze života horolezce, Tropický led, Cesty a návraty. Knihy doplňuje vlastním fotografickým materiálem, zejména v knize Dva kroky od vrcholu.

Filmy Miroslava Šmída:

- 1983
- Ama Dablam
- Bojogenes direct
- Bouldering
- climbing wall
- Dhaulágiri
- Dva kroky od vrcholu
- Fanské hory
- Festival
- Fucking brilliant
- Horolezci pionýři
- Huascaran
- Ice climbing
- India today
- Italové na bumerandgu
- Jama a kyvadlo
- Kavkaz 83
- Kavkaz v zimě
- La catedral de hielo

Jeho dalším počinem je založení Mezinárodního filmového festivalu v Teplicích roku 1981. Festival se koná s přestávkami každý rok. V roce 2018 vznikl 25minutový film Střípky ze života horolezce přibližující osobnost Miroslava Šmída a jeho činnost. Zemřel v 41 letech v Yosemitešském národním parku při pádu z Lost Arrow. Byl držitelem titulu Zasloužilý mistr sportu v horolezectví. [15]

#### 1.16 Valerián Karoušek (1929 – 1970)



Obrázek 10 Valerián Karoušek [21]

V 17 letech byl přijat na akademii výtvarných umění na základě předložené abstraktní plastiky i když neměl dokončené maturitní vzdělání. Byl žákem Jana Laudy a podílel se na výzdobě československého pavilonu na Světové výstavě v Bruselu Expo 58. V jeho tvorbě je klíčový vztah k přírodě, horolezectví a horám. Zabýval se zpočátku tématy městského života, které zpracovával ve formě hliněných plastik.

Reprezentoval Československou republiku v horolezectví. Účastnil se také závodu Jizerská 50. Tento závod má po tragické události v Peru přídomek Memoriál Expedice Peru 70. 31. 5. 1970 zemětřesení ukončilo život čtrnácti horolezců z výpravy na Huascarán. Jeho vrcholné dílo, patří k nejvýraznějším projevům Československého sochařství 60. let. Poslední samostatná výstava se konala v roce 1992. [22]

## Vznik pískovcových skal

V období svrchní křídý zaplavilo moře severovýchod Čech, Sasko i polské Kladsko. Po 12 milionech let ustoupilo a zanechalo po sobě mocnou pískovcovou tabuli. Vlivem tektonické činnosti byla rozčleněna. Ve třetihorách byla rozlámána na kry a puklinami vyvěral čedič a znělec. Pukliny rozšiřovala voda led a povětrnostní vlivy až se kry rozdělily na jednotlivé věže a také vznikaly soutěsky a rokle. Tento proces probíhá neustále. Pískovec se nejvíce drolí za mokra, proto se nesmí lézt po dešti, dokud skála nevyschne. Zákaz platí podle tvrdosti pískovce 12 - 48 hodin. Chovejme se proto ke skalám, jako bychom je měli půjčené od našich dětí. [9]

## Pískovcové lezení

Pískovcové oblasti v České republice: Labské pískovce, Dubské skály, Český ráj, Východní Čechy a Moravské pískovce

Pískovcové lezení má silnou tradici spočívající v provádění prvovýstupů odspodu, osazování fixního jištění z lezecké pozice, nepoužívání magnézia (pouze od určité obtížnosti a v určených lokalitách). Fixní jištění se neosazuje, pokud lze použít textilní smyčku k zajištění ve skále. Lezení se uskutečňuje pouze vlastní silou na přirozených chytech. Některé úseky je možné překonat pouze stavěním, kdy si prvovezec stoupne na ramena jističe, aby dosáhl na chyty a pokračuje v lezení, pomůcky k technickému lezení nejsou povoleny. Povolené prostředky k zajištění prvovezce jsou fixní jištění, nejčastěji kruh nebo borhák. K dočasnému zajištění v průběhu výstupu se užívá textilních smyček, sešitých, nebo volných, s obyčejným uzlem, osmičkovým uzlem, nebo uzlem kinderkopf (dětská hlava), který je nutné uvázat před lezením z důvodu zdlouhavosti vázání. Uzly se zakládají do puklin ve skále a jejich dotažením v zužujícím se místě (hnízdo) se pevně zaseknou. Další variantou je obhoz skalního hrotu, prostrčení dírkou ve skále tenké smyčky, na protitah v horizontální spáře dvou smyček spojených karabinou popřípadě provázání hodin (útvary připomínající přesýpací hodiny). Relativně nový jistící prostředek textilní vklínělec UFO vyvolal mezi tradičními lezci rozpory, zda snižuje psychickou náročnost výstupu a podle některých názorů by lezec měl uvést do vrcholové knížky jeho použití při výstupu. [17]

### 1.17 Historie pískovcového lezení

První výstupy na území České republiky byly uskutečněny v 19. století na Děčínsku saskými horolezci. Od roku 1923 působili v Adršpašsko-teplických skálách.

Ve 20. a 30. letech 20. století většinu prvovýstupů v Českém ráji provedli horolezci ze Saska. Koncem 30. let začali do skal pronikat horolezci z Turnovska. Postupně lezci objevovali lokality po Československu, primárně se zaměřovali na osamocené věže, kde před nimi nikdo nestanul. [18]



### 1.18 Josef Smítka (1919 – 1945)



Obrázek 11 Josef Smítka [20]

Stal se nejmladším pilotem v Československu, v akci vyhlášené státem tisíc pilotů republiky. Lezl s konopným lanem a bos. S kamarády (Procházka, Vodháněl) vylezl novou trasu na věž Kobylu v Příhrazech (1939), která je ze všech stran převislá. Rozšířil saskou stupnici o stupně VIIb - Kouřová cesta na Daliborku a VIIc na Dominstein, což bylo tehdy na hranici lidských možností. Působil především v Sedmihorkách ve Skaláku, kde má 108 prvovýstupů. Dva roky se ukrýval na Slunečné věži v jeskyni i v zimě před Němci, protože odmítl nastoupit na nucené práce do Německa. Jeho život ukončili Němci 41 dní před koncem 2. světové války u zdi v Terezíně. Byl nejlepším tehdejším Československým lezcem na pískovci. Joskovi spolezci Ladislav Vodháněl (Fifan), Vladimír Procházka (Chroust) a Jiří Šíp. Zastával čistý styl lezení pokud možno pomocí smyček, někdy kruhy i vytloukl, v cizích cestách. Osazoval slaňovací kruhy, tak aby nevznikalo zbytečné tření a neopotřebovalo se lano ani skála. Často bylo těžší dostat se k slaňovacímu kruhu, než cestu vylézt. [19]

Smítkův příběh nejvěrněji zpracoval Josef Štyrsa v knize Kamarád ze skal (1959). Románové zpracování Tenkrát v ráji od Josefa Urbana (2015) je pouze inspirováno životem Smítkovým. Podle románu byl natočen i stejnojmenný film v hlavních rolích s Vicou Kerekes a Vavřincem Hradílkem.

### 1.19 Karel Vlček (25. 4. 1945)

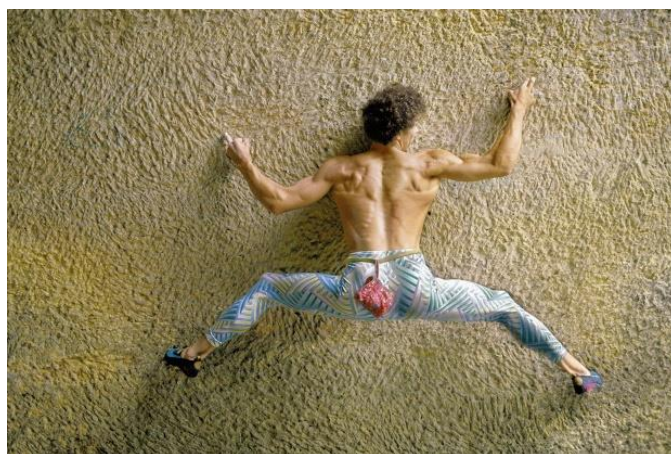


Obrázek 12 Karel Vlček [23]

Fotografoval pískovcové lezce a skokany od šedesátých let až do sametové revoluce. Nefotil reportážně, vše měl domluvené s lezci, které často manipuloval. Třeba potkal Ondru Pochylého na chodníku na magistrále v Tatrách a řekl mu, aby do výřezu natloukl skobu a pověsil se s vybavením na skálu. Fotka vypadá, jako ve skalách, ale ve skutečnosti visel 2 metry nad zemí.

Lezci většinou pro něho skočili ze skály na skálu, a buď se odbelhali domů, nebo je odvezli do nemocnice. Když se ptal francouzské lezecké špičky na své výstavě fotografií, jestli by skočili to, co je na fotografii, dostalo se mu odpovědi, že je to šílenství a neskočili by. Některé záběry skoků natáčel i na kameru a Američané je pak použili do filmu Jump. Na svém kontě má také jedenáct prvovýstupů.

Rád fotil s Jindřichem Hudečkem, který byl v té době špičkovým lezcem. [23]



Obrázek 13 Jindřich Hudeček [23]

## 1.20 Vojtěch Fröhlich (1985)



Obrázek 13 Vojtěch Fröhlich [24]

Lezec, slack-liner a umělec, absolvent AVU, zabývající se konceptuálním uměním. Jedna z prvních prací, lezecky zaměřená, s názvem Cca, byla provedena v galerii AVU. Vojtěch postavil lezeckou cestu od vchodu z přízemí až na půdu. Postavil ji z imitací předmětů, které se ve škole běžně nacházely (hodiny, zásuvky, vypínače, jmenovky atd.). Cílem bylo nedotknout se podlahy. Tato myšlenka mu dává jiný pohled na prostor, jiný rozměr prostoru. Retrospektivní výstavu Exprediton zahájil tím, že oblezl celý interiér od začátku výstavy na konec a zpět. U obrazů z let 1998 si postavil závěsný lezecký bivak. Podobně koncipovaná byla i lezecká akce Plato, kdy společně s Janem Šimánkem vylezl cestu z galerie Plato výše do budovy i skrz soukromé byty. Udivoval s 52 metrů dlouhou slack-linou, nataženou v nejvyšším patře dvorany Veletržního paláce. Sídli zde Národní Galerie a Vojtěch se po slack-lině procházel několikrát denně. Byla to jeho diplomová práce s názvem Flow, polyester. Umění i lezení bere jako přirozenou součást života. Dvakrát byl nominován na Cenu Jindřicha Chalupeckého. [25]

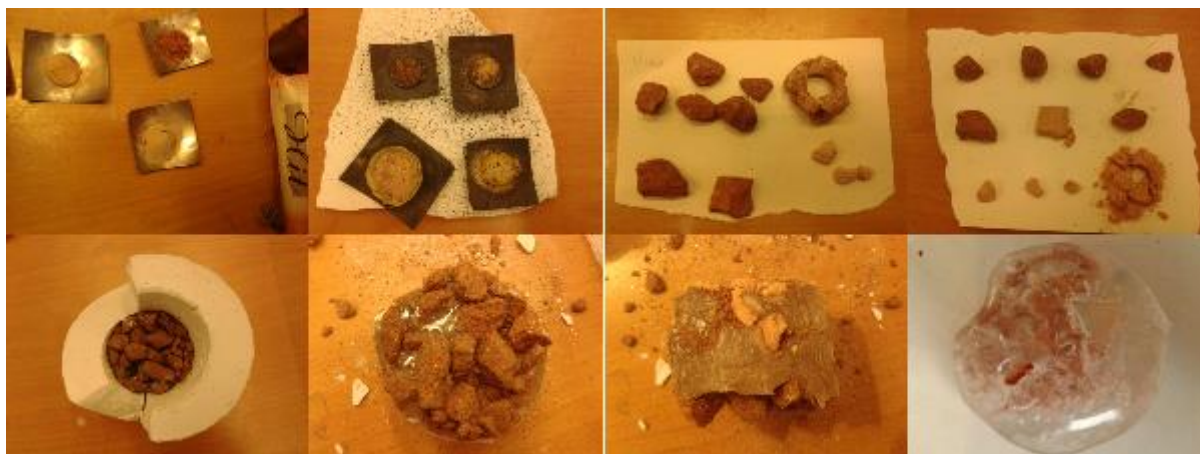
## Praktická část

Nejprve jsem zkoušel mísit různá pojiva s pískem, jako Herkules, latex, vteřinové lepidlo z čehož vznikaly náhodné útvary způsobené litím pojiva do písku, nebo cílené tvarování hnětením. Další pokusy se odehrávaly v malé pícce na tavení skla, přičemž se pískovec se sklem propojil, ale sám nezesklovatěl. Písek slepený lepidlem do hrud se po vyjmutí a manipulaci rozpadal.



Obrázek 14 Hledání směru, písek slepený Herkulesem





Obrázek 15 Zkoušky z pícky na sklo

### 1.21 První zkoušky natavení pískovce

Po vyzkoušení pícky na sklo a zjištění nedostatečné teploty pro natavení pískovce, přišel na řadu propan-butanový plamen s kyslíkem a po dlouhé expozici povrch pískovce zesklivatěl a nerozpadal se. Pro větší objekty se jevil jako vhodnější autogen s vyšší teplotou plamene a po materiálových zkouškách domněnku potvrdil.



Obrázek 16 Tavení pískovce Propan-butanovým plamenem s kyslíkem

### 1.22 Technologický postup tavení pískovce

Pískovec je opracován sochařskou špičkou a na pásové brusce dobroušen do požadovaného tvaru. Následně je zahříván autogenem, nejprve celý kámen a potom konkrétní část až začne povrch pórovatět a bublat. Takto se nataví celý povrch kamene, nebo jeho části. Nechá se vychladnout na pokojovou teplotu a znovu se brousí na pásové brusce, tam kde je žádoucí odhalení červeného pískovce do černé nátavby.



**Obrázek 17 Materiálové zkoušky natavení autogenem**

Bílý světlý pískovec se rozpadal po natavení, zatímco na červeném se vytvořila černá pórovitá krusta s leskem.

#### 1.22.1 Materiál lana

Lano je vyráběné z polyamidu. Skládá se z jádra a opletu přičemž jádro plní nosnou funkci a oplet ochrannou. Uvnitř jádra se nachází identifikační páska nebo nitka podle, které je možné určit rok výroby, typ, průměr. Pro horolezectví se používá lano dynamické se statickou průtažností 8 – 10%. [26]

#### Technologický postup tavení lana



**Obrázek 18 Lano ve vroucím oleji**

Do rozpáleného slunečnicového oleje vložíme konec lana a postupně noříme, až vznikne dostatečně velká natavená hmota na konci lana. Po vytažení z oleje můžeme přizpůsobit tvar taveniny, dokud je plastická pro usnadnění broušení. Po vychladnutí na vzduchu odřízneme taveninu, vyvrtáme otvor o průměru lana a vybrousíme na brusce facety po celém povrchu. Z okrajů facet skalpelem ořezáváme otřepy. Takto pokračujeme facetu po facetě až do poslední. Poté přilepíme lano dvousložkovým lepidlem do otvoru a necháme zaschnout

Zkusmo uvážeme uzel na zapínání, naměříme potřebnou délku lana a přidáme tři centimetry na ukončení. Lano ukončíme následovně: shrneme oplet po jádru, tak aby bylo jádro odhalené tři centimetry, jádro ustříhneme, oplet natáhneme zpátky. Oplet uchopíme na konci mezi palec a ukazováček co nejvíce smáčkne konečky opletu k sobě a zapalovačem stavíme dohromady. Po vychladnutí ztavený konec zastrčíme do opletu a upravíme tvar konce žmouláním mezi palcem a ukazovákem.

Uvážeme vůdcovský uzel s přiměřeným okem pro snadné zapínání na facetované zapínadlo.

Do šperků vyztužených drátem zastrčíme drát o průměru 1mm po celé délce lana.

Mačkadla jsou broušená do facet a povrchově upravená na některých místech ořezáváním skalpelem.



**Obrázek 19 Tavené lano s přidaným pískovcem a následně broušené**



Obrázek 20 Tavené lano rozpletené



Obrázek 21 Tavená lana a smyčky, rozklepnutá kladivem



Obrázek 22 Tavená lana s pískovcem



Obrázek 23 Protavení lana a broušená





Obrázek 25 Materiálové zkoušky, tavení



Obrázek 24 Rozpletené smyčky a lana



Obrázek 25 Vybroušené fasety

## Fotodokumentace

Výsledkem experimentování je kolekce šperků a upomínkových předmětů.



Obrázek 26 Náramek s vůdcovským uzlem



Obrázek 27 Náhrdelník s Alpským motýlkem



Obrázek 28 Náhrdelník vyztužený drátem



Obrázek 29 Náhrdelník vyztužený drátem



Obrázek 30 Náhrdelník stahovací





Obrázek 31 Náramek stahovací



Obrázek 32 Náramek na lodní uzel



Obrázek 33 Náhrdelník závěsný



Obrázek 34 Náhrdelník závěsný detail 1,2



Obrázek 35 Mačkadlo 1



Obrázek 36 Mačkadlo 2





Obrázek 38 Mačkadlo 3



Obrázek 37 Prsten



Obrázek 38 Upomínkový předmět 1



Obrázek 39 Upomínkový předmět 2

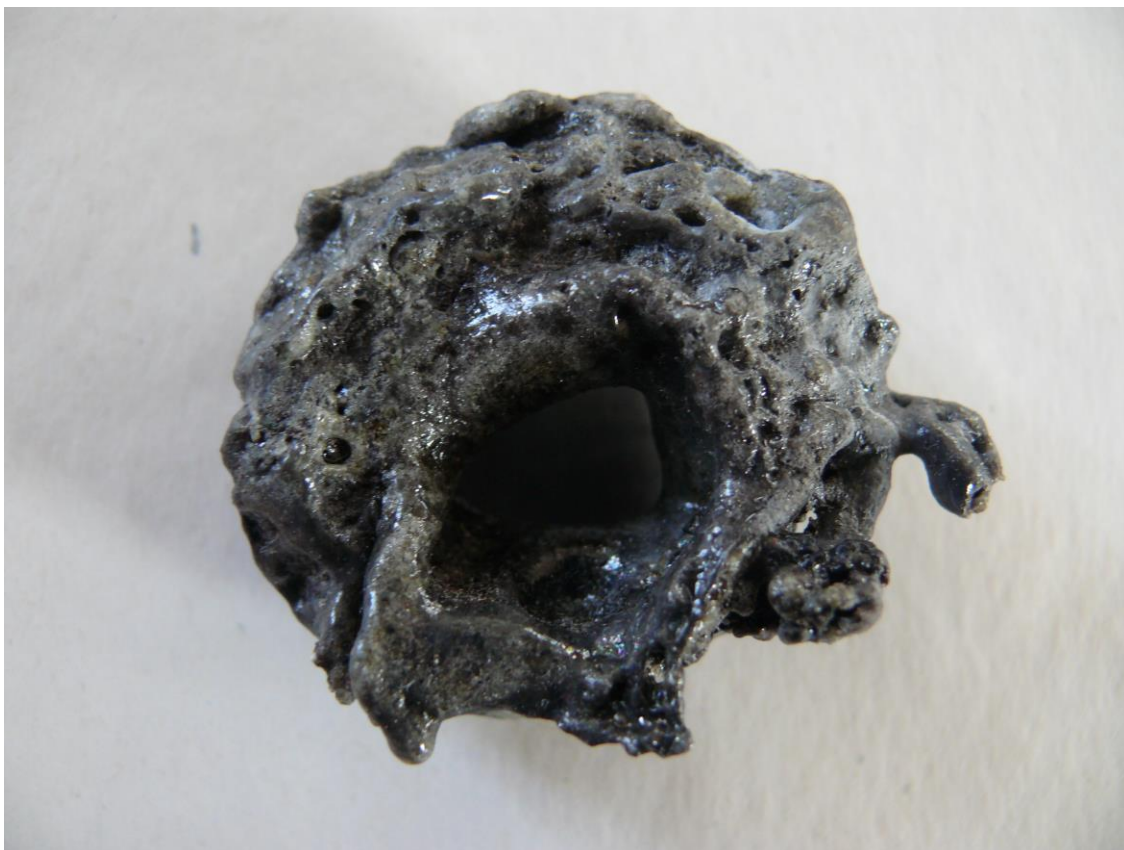


Obrázek 40 Broušený upomínkový předmět



Obrázek 41 Talisman





Obrázek 42 Upomínkový předmět 3



Obrázek 43 Upomínkový předmět 4



Obrázek 44 Upomínkový předmět 5

## **Závěr**

Cílem bylo najít cestu, jak by se daly vytvořit doplňky pro příznivce lezeckých aktivit.

Smažení lana ve slunečnicovém oleji byl zajímavý poznatek, i když jsem byl v dílně často sám díky zápachu z přepáleného oleje, který se rozplýval snad po celé budově. I tak tento proces stál za to a vznikly tak doplňky pro horolezce.

Díky nedostatečné výhřevnosti propan-butanového hořáku, jsem zjistil, že není zas takový problém oslovit firmu a po dohodě uskutečnit svůj záměr.

Práce mě obohatila o nové poznatky a zkušenosti, snad se Vám bude líbit.

## seznam obrázků

Obrázek 1 Šperky kinderkopf, friend, skoba, současný horolezecký šperk [2] .....	10
Obrázek 2 Obrázek 2 Michel-Gabriel Paccard [3] .....	12
Obrázek 3 Jacques Balmat [4] .....	12
Obrázek 4 Reinhold Messner [10] .....	18
Obrázek 5 Messner Mountain Muzeum - nákres [11] .....	19
Obrázek 6 Messner Mountain Muzeum [11] .....	19
Obrázek 7 Paolo Albertelli [12] .....	20
Obrázek 8 Radek Jaroš [14] .....	20
Obrázek 9 Miroslav Šmíd [16] .....	21
Obrázek 10 Valerián Karoušek [21] .....	22
Obrázek 11 Josef Smítka [20] .....	25
Obrázek 12 Karel Vlček [23] .....	26
Obrázek 13 Vojtěch Fröhlich [24] .....	27
Obrázek 14 Hledání směru, písek slepený Herkulesem .....	28
Obrázek 15 Zkoušky z pícky na sklo.....	29
Obrázek 16 Tavení pískovce Propan-butanovým plamenem s kyslíkem .....	29
Obrázek 17 Materiálové zkoušky natavení autogenem.....	30
Obrázek 18 Lano ve vroucím oleji .....	30
Obrázek 19 Tavené lano s přidaným pískovcem a následně broušené .....	31
Obrázek 20 Tavené lano rozpletené .....	32
Obrázek 21 Tavená lana a smyčky, rozklepnutá kladivem.....	32
Obrázek 22 Tavená lana s pískovcem.....	32
Obrázek 23 Protavení lana a broušená .....	32
Obrázek 24 Rozpletené smyčky a lana .....	33
Obrázek 25 Vybroušené facety .....	33
Obrázek 26 Náramek s vůdcovským uzlem.....	34
Obrázek 27 Náhrdelník s Alpským motýlkem .....	35
Obrázek 28 Náhrdelník vyztužený drátem .....	36
Obrázek 29 Náhrdelník vyztužený drátem .....	37

Obrázek 30 Náhrdelník stahovací .....	37
Obrázek 31 Náramek stahovací.....	38
Obrázek 32 Náramek na lodní uzel .....	38
Obrázek 33 Náhrdelník závěsný .....	39
Obrázek 34 Náhrdelník závěsný detail 1,2 .....	39
Obrázek 35 Mačkadlo 1.....	40
Obrázek 36 Mačkadlo 2.....	40
Obrázek 37 Prsten .....	41
Obrázek 38 Upomínkový předmět 1 .....	42
Obrázek 39 Upomínkový předmět 2 .....	42
Obrázek 40 Broušený upomínkový předmět .....	43
Obrázek 41 Talisman .....	43
Obrázek 42 Upomínkový předmět 3 .....	44
Obrázek 43 Upomínkový předmět 4 .....	44
Obrázek 44 Upomínkový předmět 5 .....	45



## Seznam zdrojů

- [1] DIEŠKA, Ivan. ŠIRL, Václav. *Horolezectví z blízka*. Praha, Olympia, Práce, 1989, 446 stran, ISBN 27-081-89
- [2] Šperky. *OOPP pro práci ve výškách* [online]. Copyright © [cit. 01.04.2019]. Dostupné z: [https://polygonshop.cz/cz-kategorie\\_670021-0-sperky.html](https://polygonshop.cz/cz-kategorie_670021-0-sperky.html)
- [3] L'histoire de la Vallée de Chamonix | Chamonix.net. *Chamonix Mont Blanc, France - Complete Visitor Information* [online]. Dostupné z: <https://www.chamonix.net/francais/chamonix/histoire>
- [4] Jacques Balmat - Wikipedia. [online]. Dostupné z: [https://en.wikipedia.org/wiki/Jacques\\_Balmat](https://en.wikipedia.org/wiki/Jacques_Balmat)
- [5] ŠTYRSA, Josef. *Kamarád ze skal*, ASA, 2017, 176 stran, ISBN 978-80-87353-09-7
- [6] Osmitisícovka – Wikipedie. [online]. Dostupné z: <https://cs.wikipedia.org/wiki/Osmitis%C3%ADcovka>
- [7] [online]. Copyright © 2013 [cit. 01.04.2019]. Dostupné z: <https://blog.hudy.cz/radime/jake-jsou-lezecke-styly/>
- [8] Aklimatizace – Wikipedie. [online]. Dostupné z: <https://cs.wikipedia.org/wiki/Aklimatizace>
- [9] Vznik pískovcových útvarů, visitskalnimesta.cz. *Pískovcová skalní města v severních a severovýchodních Čechách*, visitskalnimesta.cz [online]. Copyright © 2008 [cit. 01.04.2019]. Dostupné z: <http://www.visitskalnimesta.cz/cz/vznik-piskovcovych-utvaru/19/>
- [10] [online]. Dostupné z: [wiki https://cs.wikipedia.org/wiki/Reinhold\\_Messner](https://cs.wikipedia.org/wiki/Reinhold_Messner)
- [11] Zaha Hadid v Alpách postavila Messnerovo muzeum – DesignMag.cz [online]. Copyright © copyright [cit. 01.04.2019]. Dostupné z: <http://www.designmag.cz/architektura/57974-zaha-hadid-v-alpach-postavila-messnerovo-muzeum.html>
- [12] [online]. Dostupné z: <http://www.mario-colonel.com/en/exhibitions/48-paolo-albertelli-artist-sculptor> <http://www.studiocec.it/>
- [13] [online]. Dostupné z: [wiki https://cs.wikipedia.org/wiki/Radek\\_Jaro%C5%A1](https://cs.wikipedia.org/wiki/Radek_Jaro%C5%A1)
- [14] Letošní Vánoce oslaví Radek Jaroš s kamarády v Antarktidě - Deník.cz. *Deník.cz* [online]. Copyright © [cit. 01.04.2019]. Dostupné z: <https://www.denik.cz/cestovani/letosni-vanoc-oslavi-radek-jaros-s-kamarady-v-antarktide-20171107.html>

- [15] Miroslav Šmíd (horolezec) – Wikipedie. [online]. Dostupné z: [https://cs.wikipedia.org/wiki/Miroslav\\_%C5%A0m%C3%ADd\\_\(horolezec\)](https://cs.wikipedia.org/wiki/Miroslav_%C5%A0m%C3%ADd_(horolezec))
- [16] [online]. Copyright © 2013 [cit. 01.04.2019]. Dostupné z: <https://blog.hudy.cz/udalosti/stripky-ze-zivota-horolezce-vzpominka-na-miru-smida/>
- [17] *Object moved* [online]. Dostupné z: [http://www.skalnioblasti.cz/5\\_index.asp?cmd=1](http://www.skalnioblasti.cz/5_index.asp?cmd=1)
- [18] Pískovcové lezení – Wikipedie. [online]. Dostupné z: [https://cs.wikipedia.org/wiki/P%C3%ADskovcov%C3%A9\\_lezen%C3%AD](https://cs.wikipedia.org/wiki/P%C3%ADskovcov%C3%A9_lezen%C3%AD)
- [19] HARRER, Heinrich. *Bílý pavouk*, dobývání stěny smrti. Jota 2009. 432 stran. ISBN: 978-80-7217-696-0
- [20] Legendární pískař Joska Smítka | Rock Point: Outdoor Expert. *Rock Point: Outdoor Expert* [online]. Copyright © 2019 ROCK POINT [cit. 01.04.2019]. Dostupné z: <https://www.rockpoint.cz/legendarni-piskar-joska-smitka>
- [21] Valerián Karoušek – Wikipedie. [online]. Dostupné z: [https://cs.wikipedia.org/wiki/Valeri%C3%A1n\\_Karou%C5%A1ek](https://cs.wikipedia.org/wiki/Valeri%C3%A1n_Karou%C5%A1ek)
- [22] *Úvodní stránka* | *Oblastní galerie Liberec - Muzeum evropského umění* [online]. Dostupné z: <https://www.ogl.cz/valerian-karousek-1929-1970-abstrakce-konkretno-citovost>
- [23] Karel Vlček ukazuje nejšilenější fotky z písku | eMontana. *eMontana.cz* | *Magazín o lezení a dobrodružství* [online]. Copyright ©2018 [cit. 01.04.2019]. Dostupné z: <http://www.emontana.cz/fotograf-karel-vlcek/>
- [24] <https://www.sjch.cz/vojtech-froehlich/>
- [25] Vojtěch Fröhlich on Artyčok. *Artyčok.tv - Contemporary art online* [online]. Copyright © artycok.tv [cit. 01.04.2019]. Dostupné z: <http://artycok.tv/27067/vojtech-frohlich>
- [26] Lano. *Úvodní stránka* [online]. Dostupné z: <http://ucebnice.horskasluzba.cz/cz/odborna-cast/zaklady-horolezectvi/material/lano>